

مطالعه‌ی فراوانی انگل‌های کرمی در ماهیان با ارزش شیلاتی خلیج فارس

حسینعلی ابراهیم‌زاده‌موسوی^۱، مهدی سلطانی^۱، معصومه قدم^{۲*}، ایرج موبدی^۳، کاظم عبدی^۴،
علی طاهری‌میرقائد^۵، سیدسعید میرزرگر^۶، پولین شهره^۷، سیدحسین حسینی^۸ و علیرضا باهنر^۹

تاریخ دریافت: ۹۲/۹/۱۷

تاریخ پذیرش: ۹۳/۷/۹

چکیده

با توجه به اهمیت خلیج فارس و جایگاه ماهیان آن در تأمین پروتئین حیوانی، مطالعه عوامل بیماری‌زای این ماهیان از جمله عوامل انگلی حائز اهمیت ویژه‌ای است. مطالعه‌ی حاضر در تابستان سال ۱۳۹۱ روی ۱۰۰ قطعه ماهی متعلق به پنج گونه از ماهیان خلیج فارس شامل سپر ماهی برقی، سپر ماهی گزنده، گیش مقوا گوژپشت، طلال و شوریده، گرفته شده از اسکله‌های صیادی و بازار ماهی فروشان شهرستان بندرعباس انجام شد. انگل‌های کرمی جدا شده در اتانول ۷۰ درصد ثابت، رنگ‌آمیزی و شناسایی شدند. در این مطالعه، فراوانی کلی آلودگی کرمی ۱۶ درصد بود و شش جنس شامل *ترماتوداستفانوستوموم* (۱ درصد)، *سستوهای انیسیلیوکولاریس* (۱۱ درصد)، *تتراگونوسفالوم* (۲ درصد) و *گریلوشیا* (۴ درصد) و نماتودهای *رافیداسکاریس* (۳ درصد)، *آنیزاکیس* (۵ درصد) شناسایی گردیدند. بیش‌ترین فراوانی آلودگی متعلق به جنس *آنیزاکیس* (۵ درصد) بود. اختلاف بین میانگین وزن در ماهیان سالم و آلوده معنی‌دار بود. در مطالعه‌ی حاضر، درصد آلودگی کرمی در عضلات ماهی شوریده پایین بود.

کلمات کلیدی: ماهی، انگل‌های کرمی، خلیج فارس، ایران

مقدمه

کاهش رشد و عقیم شدن، تغییر رنگ و تغییر شکل بدن شده و بازارپسندی ماهی را کاهش دهند و در برخی ماهیان، خسارات و تلفات شدیدی ایجاد نمایند (پیغان ۱۳۸۰). هم‌چنین، قسمتی از دوران زندگی انگل‌ها می‌تواند در بدن ماهی‌ها سپری شود و از این طریق می‌توانند به انسان منتقل و باعث بروز بیماری در انسان شوند. در این رابطه شناسایی انگل‌های ماهی به خصوص انگل‌های زئونوز دارای اهمیت زیادی است (اسلامی ۱۳۸۵). علی‌رغم اهمیت ماهیان خلیج فارس، مطالعات نسبتاً کمی

خلیج فارس یک پهنه‌ی آبی حساس در دنیا محسوب می‌شود که یکی از دلایل اهمیت آن از نظر اقتصادی، دارا بودن گونه‌های متعدد ماهیان خوراکی (به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع تأمین پروتئین حیوانی) و ماهیان صنعتی (برای استفاده‌های صنعتی، دارویی و پزشکی) می‌باشد (اسدی ۱۳۸۱). ماهیان خلیج فارس، همواره در معرض عوامل بیماری‌زای مختلف بوده‌اند که در این میان عوامل انگلی نقش بسزایی دارند. آلودگی‌های انگلی ماهیان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است چرا که می‌توانند باعث

۱ استاد گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران
*۲ دانشجوی دکتری بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

۳ استاد گروه انگل‌شناسی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴ دامپزشک گروه بهداشت و مبارزه با بیماری‌های آبزیان، سازمان دامپزشکی کشور، تهران

۵ استادیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

۶ دانشیار گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

۷ دانش‌آموخته بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

۸ استاد گروه انگل‌شناسی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

۹ استاد گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران

چشم غیرمسلح و نمونه‌های مشکوک با استفاده از استریومیکروسکوپ و میکروسکوپ نوری بررسی شدند. اندام‌های توخالی (معه، روده و کیسه‌ی شنا) باز شدند و بعد از بررسی مخاط و انتقال آن‌ها به الک ۱۰۰، توسط استریومیکروسکوپ و میکروسکوپ نوری بررسی شدند. اندام‌های توپر (کبد، طحال، پانکراس، کلیه‌ها، گنادها و قلب) از طریق گسترش فشاری بررسی شدند. برای تعیین آلودگی عضلات از روش هضم آنزیمی با قرار دادن قطعه‌ای از بافت عضله‌ی ماهی در محلول هضمی پپسین-اسیدکلریدریک (۱ درصد) و گرم‌خانه‌ی ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت استفاده شد و محتویات هضمی با استفاده از استریومیکروسکوپ بررسی شدند. انگل‌های جدا شده در شیشه‌های درب‌دار حاوی اتانول ۷۰ درصد ثابت شدند و مشخصات نمونه (نام ماهی، تاریخ، محل جداسازی، تعداد انگل) روی شیشه ثبت گردیدند. در مرحله‌ی بعد، اقدام به تهیه‌ی لام گردید. ترماتودها و سستودها با رنگ اسید کارمن رنگ‌آمیزی شدند و نماتودها نیز توسط لاکتوفنل شفاف‌سازی شدند.

شناسایی انگل‌های جدا شده و طراحی تصاویر شماتیک آن‌ها

با استفاده از میکروسکوپ مجهز به دستگاه ترسیم (کامرا لوسیدا ZIESS-West Germany) تصاویر شماتیک انگل‌ها ترسیم و شناسایی انگل‌ها با کمک کلیدهای تشخیصی انگل‌های ماهی (Gibbons 2010, Palm 2004, Yamaguti 1958, 1959, 1961) انجام شد.

ارزیابی آماری

داده‌ها با استفاده از برنامه‌ی کامپیوتری SPSS 16 ارزیابی آماری شدند. برای محاسبه‌ی معنی‌داری درصد آلودگی از آزمون t -test استفاده شد. سطح معنی‌داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

در زمینه‌ی آلودگی انگلی آن‌ها صورت گرفته است و گزارشی در مورد بسیاری از ماهیان خلیج‌فارس وجود نداشته و یا میزان گزارش‌های موجود کم است. مطالعه در مورد عوامل بیماری‌زای ماهیان خلیج‌فارس دارای اهمیت ویژه‌ای است و آشنایی بیش‌تر از آلودگی‌های انگلی می‌تواند در آینده منجر به کاهش خسارات اقتصادی و ارتقاء بهداشت عمومی شود. هدف از این تحقیق مطالعه‌ی فراوانی انگل‌های کرمی در پنج گونه از ماهیان خلیج‌فارس (سپر ماهی برقی، سپر ماهی گزنده، گیش مقوا گوژپشت، طلال و شوریده) بوده است.

مواد و روش کار

روش نمونه‌برداری

نمونه‌برداری به صورت تصادفی در تابستان سال ۱۳۹۱، از تعداد ۱۰۰ قطعه ماهی متعلق به پنج گونه از ماهیان خلیج‌فارس شامل ۲۰ قطعه سپر ماهی برقی، ۱۵ قطعه سپر ماهی گزنده، ۲۰ قطعه گیش مقوا گوژپشت، ۲۰ قطعه طلال و ۲۵ قطعه شوریده از اسکله‌های صیادی و بازار ماهی‌فروشان شهرستان بندرعباس انجام شد (جدول ۱). ماهیان براساس کلید تشخیصی (صادقی ۱۳۸۰) شناسایی شدند. نمونه‌ها به صورت تازه و یا در کنار یخ به آزمایشگاه ماهی‌شناسی دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه تهران منتقل شدند.

بیومتری ماهیان

مشخصات بیومتری از قبیل طول و وزن ماهیان با کمک خط کش و ترازو اندازه‌گیری و اندام‌های خارجی با ذره‌بین و یا لوپ به منظور حضور و یا ضایعات ناشی از انگل‌های خارجی بررسی گردیدند.

جداسازی، شمارش و رنگ‌آمیزی انگل‌ها

برای مشاهده‌ی محوطه‌ی بطنی، برش دوزنقه‌ای از ناحیه‌ی مقعد تا سرپوش آبخشی زده و محوطه‌ی بطنی با

نتایج

نماتودها به ترتیب ۱، ۷ و ۸ درصد بود (شکل ۶-۱). بیش‌ترین درصد آلودگی متعلق به نماتودها و بیش‌ترین جنس شناسایی شده مربوط به جنس آنیزاکیس (۵ درصد) بود. در این مطالعه، ماهی طلال فاقد آلودگی کرمی بود. در بررسی رابطه‌ی بین تغییرات آلودگی به انگل‌ها با وزن ماهیان، اختلاف معنی‌دار بین میانگین وزن در ماهیان سالم و آلوده مشاهده شد و با افزایش وزن در ماهیان، آلودگی به انگل افزایش یافت ($P < 0/05$) (جدول ۱).

براساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، شش گونه انگل کرمی شامل یک ترماتود استفانوستوموم (۱ درصد)، سه سستود انیسیبیلوکولاریس، تتراکونوسفالوم و گریلوشیا به ترتیب با میانگین آلودگی ۱، ۲ و ۴ درصد و دو نماتود رافیدا/اسکاریس و آنیزاکیس و با میانگین آلودگی ۳ و ۵ درصد شناسایی گردیدند. میزان فراوانی انگل‌های کرمی ۱۶ درصد و میزان آلودگی به ترماتودها، سستودها و

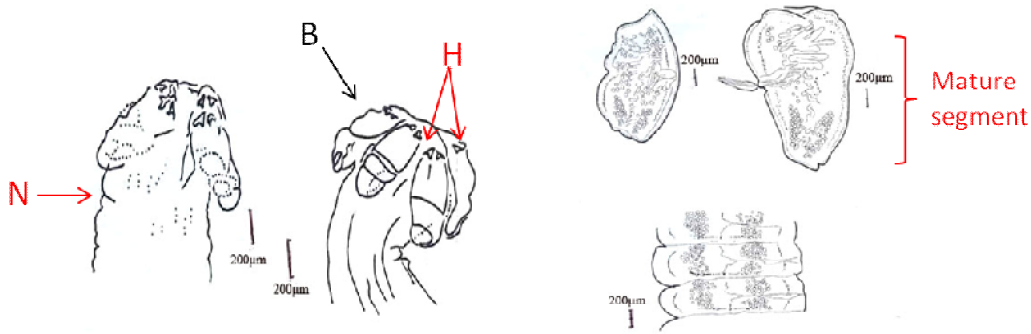
جدول ۱: انگل‌های کرمی شناسایی شده و فراوانی آلودگی آن‌ها در اندام‌های آلوده در ماهیان صید شده از خلیج فارس

ماهی	وزن (گرم)	انگل	فراوانی آلودگی (درصد)	عضو آلوده	میانگین \pm انحراف معیار وزن ماهیان آلوده (گرم)
سپر ماهی برق	۱۱۰۰-۱۳۰۰	انیسیبیلوکولاریس	۵	روده	۱۳۰۰ \pm ۰/۰۵
سپر ماهی گزنده	۳۰۰۰-۳۵۰۰	تتراکونوسفالوم	۱۳/۳۳	روده ماریچ	۳۴۵۵ \pm ۶۳/۶۴۰
گیش مقوا گوزپشت	۶۰۰-۷۰۰۰	استفانوستوم	۵	روده	۶۹۰۰ \pm ۰/۰۱۵
طلال	۱۰۰-۲۵۰	---	۰	---	---
شوریده	۳۲۰-۷۵۰	آنیزاکیس	۲۰	محوطه بطنی	۷۲۴ \pm ۲۴/۸۵۰
		رافیدا/اسکاریس	۱۲	محوطه بطنی کبد	
		گریلوشیا	۱۶	محوطه بطنی عضلات قلب	

انیسیبیلوکولاریس (*Uncibilocularis Southwell 1925*)

این انگل متعلق به شاخه‌ی کرم‌های پهن، رده‌ی سستودا، راسته‌ی تترافیلیدا، خانواده‌ی انکوبوتریده و جنس انیسیبیلوکولاریس می‌باشد. در راسته‌ی تترافیلیدا اسکولکس دارای دو یا چهار بوتریوم بدون روستلوم مجهز می‌باشد. انیسیبیلوکولاریس واجد اسکولکس مربعی با ۴ بوتریوم طویل است که هر بوتریوم به ۲ لوکولوم مدور با دیواره‌ی واحد تقسیم می‌شود که دارای

یک جفت قلاب‌های دو شاخه می‌باشد. بادکش ضمیمه وجود ندارد. اسکولکس توسط گردن ادامه می‌یابد (Yamaguti 1959). این انگل در روده‌ی سپر ماهی برقی به صورت بالغ وجود داشته و به طور کلی ماهیان غضروفی به عنوان میزبان نهایی سستود مذکور به شمار می‌روند (شکل ۱).

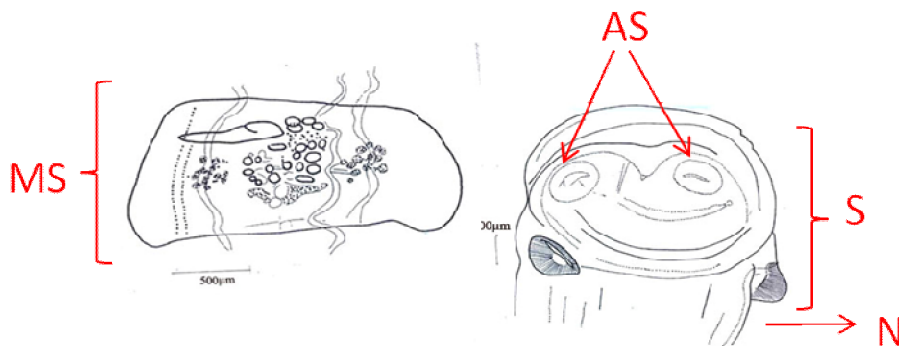


شکل ۱: انیسیپلوکولاریس
(B: بوتریوم، H: قلاب، MS: بند بارور، N: گردن)

تتراگونوسفالوم (*Tetragonocephalum Shipley & Hornell 1905*)

که شامل ۴ بادکش است. ماهیان غضروفی میزبان نهایی این سستودا می‌باشند (Yamaguti 1959). این انگل در رودی ماریچ سیر ماهی گزنده به صورت بالغ یافت شد (شکل ۲).

این انگل متعلق به شاخه‌ی کرم‌های پهن، رده‌ی سستودا، راسته‌ی لکانی سفالیدا، خانواده‌ی تتراگونوسفالیده و جنس تتراگونوسفالوم می‌باشد. در راسته‌ی لکانی سفالیدا اسکولکس فاقد بوتریوم است و شامل یک برآمدگی قدامی و یک بالشتک خلفی می‌باشد

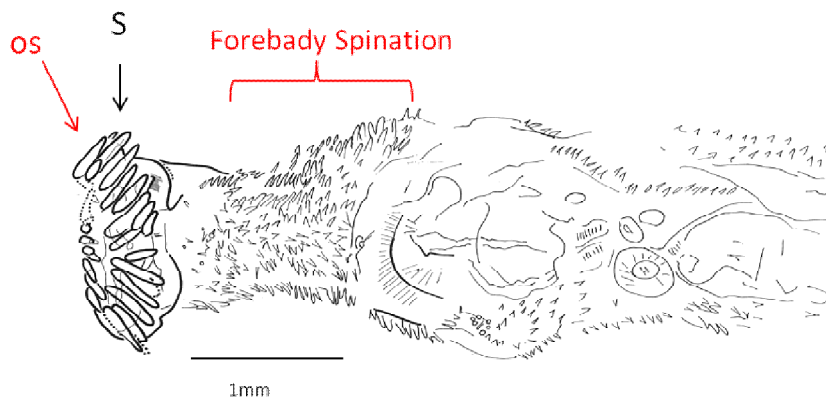


شکل ۲: تتراگونوسفالوم
(AS: بادکش‌های ضمیمه، MS: بند بارور، N: گردن، S: اسکولکس)

استفانوستوم (*Stephanostomum Looss 1899*)

می‌باشد. دارای بادکش دهانی در انتهای قدامی است که توسط خارهای دور دهانی احاطه شده است. غدد و تیلوژن فولیکول مانند و در قسمت خلفی قرار دارند (اسلامی ۱۳۸۵). این انگل در گیش مقوا گوژپشت دیده شد.

این انگل متعلق به شاخه‌ی کرم‌های پهن، رده‌ی ترمتودا، زیررده‌ی دیژنه‌آ، خانواده‌ی آکانتوکالپیده و جنس استفانوستوم می‌باشد. کرم بالغ در رود و آبشش ماهی یافت شد. همان طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود انگل دارای بدنی کشیده، برگی شکل و پوشیده از خار



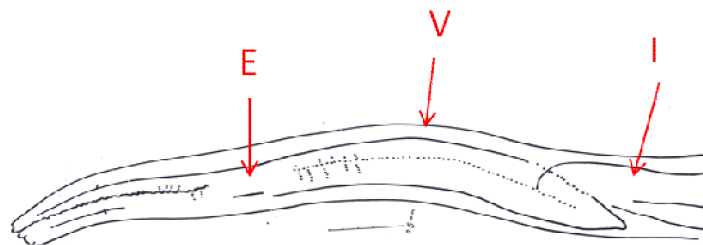
شکل ۳: استفانوستومم

(FS: قسمت قدامی خاردار , OS: بادکش دهانی, S: خارهای دور دهانی)

آنیزاکیس (Anisakis Dujardin 1845)

و دیگری ناحیه‌ی شکمچه و هم‌چنین عدم وجود روده‌ی کور و وجود سه لب در اطراف دهان شناسایی می‌شود (Yamaguti 1961). در مطالعه‌ی حاضر این انگل در ماهی شوریده دیده شد (شکل ۴).

این انگل متعلق به شاخه‌ی نامتودا، رده‌ی سسرنته‌آ، راسته‌ی آسکاریدیدا، خانواده‌ی آنیزاکیده و جنس آنیزاکیس می‌باشد. انگل آنیزاکیس بر اساس شکل مری که دارای دو ناحیه یکی قبل از شکمچه که عضلانی بوده



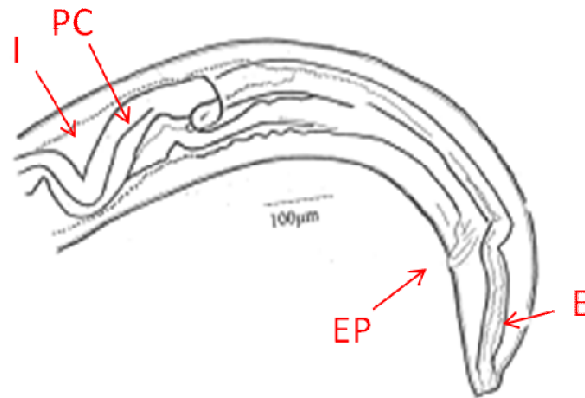
شکل ۴: آنیزاکیس

(E: مری، I: روده، V: حبابچه‌ی مری)

رافیداسکاریس (Raphidascaris Railliet & Henry 1915)

ترش‌چی در خلف حلقه‌ی عصبی باز می‌شود. در نوع ماده، فرج در ثلث قدامی بدن واقع شده است. گوبرناکولوم در جنس نر وجود ندارد و دم باریک به سمت شکم خمیده می‌شود (Gibbons 2010). در مطالعه‌ی حاضر این انگل در ماهی شوریده دیده شد (شکل ۵).

این انگل متعلق به شاخه‌ی نامتودا، رده‌ی سسرنته‌آ، راسته‌ی آسکاریدیدا، خانواده‌ی آنیزاکیده و جنس رافیداسکاریس می‌باشد. بدن از کوتیکول حلقه‌دار پوشیده شده است. دهان واجد سه لب بوده که در ناحیه‌ی جانبی لبه‌دار می‌شود. لب پشتی واجد دو جفت پاپیلا و لب تحت شکمی دارای یک جفت پاپیلا در کنار آمفید است. فاقد لب میانی بوده و پیش معده کوتاه است. منفذ



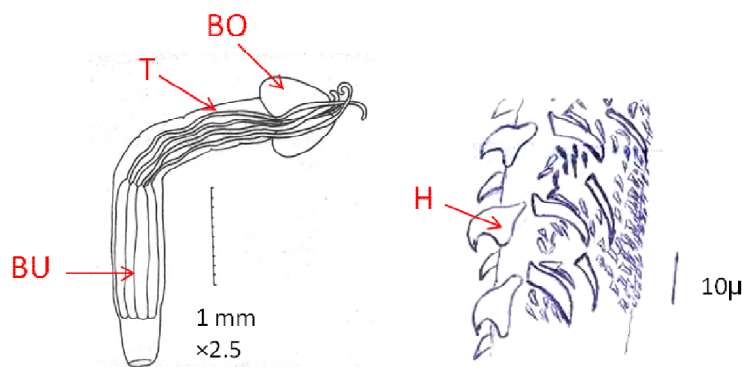
شکل ۵: رافیداسکاریس

(E: مری، EP: منفذ ترشچی، PC: سکوم خلفی، I: روده)

گریلوشیا (*Grillotia* Guiart 1927)

این انگل متعلق به شاخه‌ی کرم‌های پهن، رده‌ی سستودا، راسته‌ی تریپانورینکا، خانواده‌ی لاسیستورینکیده، زیرخانواده‌ی گریلوتینه (*Grillotniae*) و جنس گریلوشیا می‌باشد. در راسته‌ی تریپانورینکا اسکولکس دارای دو یا چهار بوتریوم با چهار تانتاکول می‌باشد که هر تانتاکول مسلح به تعداد زیادی قلاب است. در خانواده‌ی لاسیستورینکیده اسکولکس دارای دو بوتریوم فاقد پایه با

حواشی آزاد در قسمت خلفی و جانبی است. انگل گریلوشیا دارای الگوی آرایشی از نوع heteroacanthous می‌باشد (Palm 2004). این انگل در ماهی شوریده به صورت کیست وجود داشت که این کیست‌ها در واقع حاوی فرم پلوسرکوئیدی انگل می‌باشند و ماهیان استخوانی به عنوان میزبان واسط سستود مذکور هستند (شکل ۶).



شکل ۶: پلوسرکوئید گریلوشیا و آرایش قلاب‌های انگل

(H: قلاب، BO: بوتریوم، T: تانتاکول، BU: پیاز)

بحث

این ماهیان از جمله عوامل انگلی حائز اهمیت ویژه‌ای است. شناسایی و ارزیابی آلودگی‌های انگلی ماهیان

با توجه به اهمیت خلیج فارس و جایگاه ماهیان آن در تامین پروتئین حیوانی، مطالعه در مورد عوامل بیماری‌زای

مصرف ماهی آلوده، تهوع، استفراغ، تب، اسهال، خون مخفی در مدفوع و لوکسیدوزیس از علائم "آنیزاکیدوزیس روده‌ای" می‌باشند (Olson 1986). Gani و همکاران در سال ۲۰۰۱ آنیزاکیس را به عنوان یک آلودگی انگلی با اهمیت و مشترک بین انسان و ماهی مطرح کرده‌اند. آلودگی شدید ماهی سرخوی خلیج فارس به مرحله‌ی لاروی آنیزاکیس گزارش گردید که در آن مطالعه، تعداد ۵۴ لارو از دو قطعه ماهی جدا گردید (معزی و پیغان ۱۳۸۴). در سال‌های اخیر در ایران و کشورهای حوزه‌ی خلیج فارس در زمینه‌ی بررسی آلودگی‌های انگلی مطالعاتی صورت گرفته است که در نتیجه‌ی آن انواع مختلفی از انگل‌ها از اندام‌های مختلف ماهیان جدا گردیده است. در بررسی فراوانی انگل‌های کرمی ماهی شوریده، حلوی سیاه، سنگسر و سرخوی خلیج فارس، سستوهای گریلوشیا^۱، کاریوفیلوس^۲ و تترارینکوس^۳ به صورت کیست در اندام‌های مختلف قرار داشتند که درصد آلودگی به آن‌ها به ترتیب ۲/۵، ۱/۲۵ و ۲/۵ درصد بود. همچنین نماتودهای آنیزاکیس^۴، رافیداسکاریس^۵، اندوکوکولانوسس^۶، کتتراسکوم^۷ و ترماتود استفانوستوم^۸ و چندین گونه ترماتود دیگر گزارش شد. بیش‌ترین درصد آلودگی به ترتیب در حلوی سیاه ۸۱/۲ درصد، سرخو ۶۶ درصد، شوریده ۳۲/۵ درصد و سنگسر ۲۰ درصد بوده است (پیغان و همکاران ۱۳۸۵). تعداد گزارش‌های موجود از آلودگی‌های انگلی ماهیان غضروفی خلیج فارس کم است ولی در سال ۲۰۱۰ برای اولین بار مطالعاتی روی سستوهای انگلی کوسه چانه سفید^۹ آب‌های هرمزگان و بوشهر انجام شد و

موجب بکارگیری سیاست‌های مدیریت مخاطرات و در نتیجه تأمین سلامت و بهبود کیفیت فراورده‌های شیلاتی و حفظ بهداشت عمومی خواهد شد.

در مطالعه‌ی حاضر با افزایش وزن ماهی، درصد آلودگی انگلی افزایش می‌یافت. در اکثر موارد با افزایش طول ماهی، تعداد و تنوع انگل‌ها افزایش می‌یابد، چون میزبان‌های بزرگ‌تر، زیستگاه‌های مناسب‌تری را برای انگل فراهم می‌کنند و ماهیان بیش‌تر در معرض حمله‌ی انگل قرار می‌گیرند، از طرفی وقتی صحبت از طول ماهی می‌شود فاکتورهای دیگری نظیر وزن، بلوغ و سن ماهی را نیز دربرمی‌گیرد. زیرا هر چه اندازه‌ی ماهی بیش‌تر باشد، سن ماهی بیش‌تر و سن ارتباط مستقیمی با وزن و بلوغ ماهی دارد. در موارد اندکی نیز نتایج معکوس دیده می‌شود که ممکن است به سبب افزایش مقاومت ماهی با افزایش طول باشد (Dogiel 1961).

در انسان، در اثر مصرف ماهی خام، کم پخته و یا نمک سود بیماری آنیزاکیدوزیس ایجاد می‌شود که ممکن است با علائم خاصی همراه نباشد، ولی گاهی تهوع، استفراغ و ائوزینوفیلی را به همراه داشته و نیز در صورت ورود تصادفی نوزادهای سرگردان انگل آنیزاکیس به اندام‌های حساس، می‌تواند عوارض خطرناکی به دنبال داشته باشد. در مواردی طی فرورفتن نوزاد انگل آنیزاکیس در مخاط لوله‌ی گوارش به دنبال آلودگی خودی، زخم معده و سوراخ شدن روده گزارش شده است. (پیغان ۱۳۸۰). دردهای ناگهانی معده، تهوع و استفراغ، ۴ تا ۶ ساعت پس از مصرف ماهی آلوده از علائم "آنیزاکیدوزیس معدی" و دردهای شدید شکمی، ۱۰ ساعت و حتی هفته‌ها پس از

1- *Grillotia* sp.

2- *Caryophyllaeus* sp.

3- *Tetrarhynchus* sp.

4- *Anisakis* sp.

5- *Raphidascaris* sp.

6- *Indocucullanus* sp.

7- *Contracaecum* sp.

8- *Stephanostomum* sp.

9- *Carcharhinus dussumieri*

با توجه به این که آلودگی انگلی ماهیان بومی موجب انتقال آلودگی به مزارع پرورشی و بروز خسارت اقتصادی در مزارع پرورشی می‌شود، بنابراین شناسایی آلودگی‌های انگلی ماهیان بومی کمک زیادی به جلوگیری از ورود آلودگی به مزارع پرورشی می‌نماید. هم‌چنین ارزیابی آلودگی انگلی ماهیان دریایی، با توجه به امکان انتقال آلودگی‌های انگلی به ماهیان دریایی پرورشی نیز می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های بعدی برای انتخاب منطقه برای احداث کارگاه‌های تکثیر و پرورش ماهیان دریایی مؤثر باشد (پیغان و همکاران ۱۳۸۳). در مطالعه‌ی حاضر، بیش‌ترین فراوانی آلودگی متعلق به جنس آنیزاکیس بود و با توجه به زئونوز بودن این نماتود و امکان انتقال آن به انسان، دقت در نحوه‌ی مصرف ماهی دارای اهمیت فراوانی است.

در بررسی حاضر، درصد آلودگی عضلات به کرم‌ها در ماهی شوریده پایین بود و شدت آلودگی در ماهیان مورد مطالعه به حدی نبود که منجر به حذف ماهی‌ها گردد. به علاوه، این مطالعه گامی در جهت ارتقای دانش انگل‌شناسی کشور با تأکید بر انگل‌های زئونوز است که می‌تواند در راستای حفظ بهداشت عمومی باشد.

چهار گونه از انگل‌های تریپانورنکا شامل کالی تترارینکوس گراسیلیس^۱، سودوگرولوشیا پرلیکا^۲، پروموتوبوتریوم^۳ و هترونیبیلینا هترومورفی^۴ شناسایی شد که درصد آلودگی به آن‌ها به ترتیب ۳۱/۴، ۲۰، ۲/۹ و ۱۴/۳ درصد بود (Haseli et al. 2010).

در بررسی انگل‌های زئونوز ماهی شیربت^۵ سه نوع نماتود زئونوز کنتراسکوم، آنیزاکیس و کاپیلاریا^۶ گزارش گردید که درصد آلودگی به آن‌ها به ترتیب ۴۷/۵، ۱۰ و ۵ درصد بود (مصباح و همکاران ۱۳۸۹).

چندین گونه جدید سستود انیسیبیلوکولاریس^۷ (Deshmukh and Shinde 1976, Jadhav and Shinde 1981) و سستود تترگونوسفالوم^۸ در ماهیان دریایی سواحل غربی هندوستان شناسایی گردید (Deshmukh and Shinde 1979, Shinde et al. 1985). ترما تود استفانوستوم^۹ به طور معمول بیماری‌زا نبوده و در عضلات ماهیان به ویژه ماهیان پلورونکتید گزارش شده است (اسلامی ۱۳۸۵). در این مطالعه انگل گریلوشیا از عضلات ماهی شوریده جدا گردید که به لحاظ کاهش بازارپسندی و ایجاد خسارات اقتصادی و هم‌چنین تهدید بهداشت عمومی، دارای اهمیت زیادی است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی سازمان دامپزشکی کشور انجام گرفته است. نویسندگان از زحمات آقای مهندس رضا آقابراهیمی سامانی و آقای دکتر هومن رحمتی هولاسو در همکاری با این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- 1- *Callitetrarhynchus gracilis*
- 2- *Pseudogrillotia perelica*
- 3- *Proemotobothrium* sp.
- 4- *Heteronybelinia heteromorphy*
- 5- *Barbus grypus*
- 6- *Capillaria* sp.
- 7- *Uncibilocularis*
- 8- *Tetragonocephalum*
- 9- *Stephanostomum* sp.

معزی، نوید و پیغان، رحیم (۱۳۸۴). گزارش آلودگی شدید ماهی سرخو خلیج فارس به مرحله لاروی آنیزاکیس، مجله پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز، صفحات ۶۷-۶۶.

Deshmukh, R.A. and Shinde, G.B. (1976). On a new species of the genus *Uncibilocularis Southwell*, 1925 from marine fishes from West coast of India. *Marathwada University Journal of Science*, 14: 333-337.

Deshmukh, R.A. and Shinde, G.B. (1979). Three new species of *Tetragonocephalum shipley*, ex, Hornell, 1905 (Cestoda: Tetraphyllidae) from marine fishes, West coast of India. *Bro-Research, Ujjain*, 3: 19-23.

Dogiel, V.A. (1961). Ecology of parasites of freshwater fishes. *Boyed. London*, pp: 1-47.

Gani, F.; Lombardi, C.; Senna, G. and Mezzelani, P. (2001). Anisakiasis: a border line disorder. *Recenti progressi in Medicina*, 92(4): 605-606.

Gibbons, L.M. (2010). Keys to the nematode parasites of vertebrates, Supplementary volume. *Cambridge University Press*, 7: 246-248.

Haseli, M.; Malek, M. and Palm, H.W. (2010). *Trypanorhynch* cestodes of elasmobranchs from the Persian Gulf. *Zootaxa*, 2492: 28-48.

Jadhav, B.V. and Shinde, G.B. (1981). *Uncibilocularis veravalensis* sp.n. (Cestoda: Onchobothridae) from a marine fish from west coast of India. *Indian Journal of Parasitology*, 5: 113-115.

Olson, R.E. (1986). Marine fish parasites of public health importance. *Elsevier science publishers B. V., Amsterdam*, pp: 348-355.

Palm, H.W. (2004). The *Trypanorhyncha* Diesing, 1863. *Bogor, Institut Pertanian Bogor-Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Press*, pp: 223-331.

Shinde, G.B.; Mohekar, A.D. and Jadhav, B.V. (1985). Two new species of the genus *Tetragonocephalum* Shipley and Hornell, 1905 (Cestoda: Cecanicephalidea) from west coast of India. *Indian Journal of Parasitology*, 9(1): 79-82.

اسدی، بیژن (۱۳۸۱). خلیج فارس و مسائل آن، نشر سمت، چاپ اول، صفحه ۲۹.

اسلامی، علی (۱۳۸۵). کرم‌شناسی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول، ترماتودها، شماره ۲۰۳۰/۳، صفحه ۲۸۸.

پیغان، رحیم (۱۳۸۰). انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهی، انتشارات نوربخش، چاپ اول، صفحات ۷۸-۵۹.

پیغان، رحیم؛ حقوقی‌راد، ناصر و یوسف‌دزفولی، علیرضا (۱۳۸۳). بررسی آلودگی ماهی حلوا سفید

Stromateus cinereus و هامور چرب *Epinephelus*

coioides خلیج فارس به انگل‌های کرمی، پژوهش و

سازندگی، دوره ۱۷، شماره ۱، صفحات ۵۵-۴۹.

پیغان، رحیم؛ حقوقی‌راد، ناصر؛ مصباح، مهرزاد و راست-

کردار، مسعود (۱۳۸۵). بررسی فراوانی انگل‌های کرمی

ماهی شوریده (*Otolithes ruber*)، حلوای سیاه

(*Parastromateus niger*)، سنگسر (*Pomadasys*)

و سرخو (*Lutjanus malabaricus*) خلیج

فارس، مجله دامپزشکی ایران، شماره ۱۲، صفحات

۸۷-۸۱

صادقی، ناصر (۱۳۸۰). ویژگی‌های زیستی و ریخت-

شناسی ماهیان جنوب ایران (خلیج فارس و دریای

عمان)، انتشارات نقش مهر، چاپ اول، صفحات ۲۸،

۲۷۰، ۲۸۳، ۴۰۴ و ۴۳۰.

مصباح، مهرزاد؛ راضی‌جلالی، محمدحسین؛ علیشاهی،

مجتبی و اکبرزاده، ابوعس (۱۳۸۹). بررسی آلودگی

ماهیان شیربت رودخانه کرخه به نماتودهای مشترک با

انسان، مجله دامپزشکی ایران، شماره ۳، صفحات ۲۷-

۲۰.

Yamaguti, S. (1958). Systema Helminthum. The digenetic trematodes of vertebrates- Part 1. Interscience Publishers. New York and London , 1: 211-212.

Yamaguti S. (1959). Systema Helminthum. The Cestodes of Vertebrates. Interscience Publishers. New York , 2: 8-158.

Yamaguti, S. (1961). Systema Helminthum. The Nematodes of Vertebrates. Interscience Publishers. New York and London, 3: 7-82.

A study on prevalence of helminths infections in commercially valuable fish of the Persian Gulf, Iran

Ebrahim Zadeh Mosavi, H.¹; Soltani, M.¹; Ghadam, M.²; Mobedi, I.³; Abdy, K.⁴; Taheri mirghaed, A.⁵; Mirzargar, S.⁶; Shohreh, P.⁷; Hoseini, H.⁸ and Bahonar, A.⁹

Received: 08.12.2013

Accepted: 01.10.2014

Abstract

Due to importance of the Persian Gulf fishes as main protein sources, study of fish helminth infections are the most indispensable measures. This study was conducted to identify helminthes infection on five fish species (n=100) in the Persian Gulf including, *Torpedo sinusperisici*, *Dasyatis bennetti*, *Alectis indicus*, *Rastrelliger kanagurttta*, *Otolithes ruber* from Bandar abbas port in summer 2012. The helminths were fixed in 70% ethanol, stained and identified. The overall prevalence was 16%. The identified helminths were as follow: digenetic trematode (*Stephanostomum* sp., with a frequency of 1%), cestode (*Uncibilocularis* sp., 1%; *Tetragonocephalum* sp., 2%; *Grillotia* sp., 4%) , and nematode (*Raphidascaris* sp., 3% and *Anisakis* sp., 5%) . The highest infection rate was belonging to *Anisakis* sp. (5%). There were significant differences between prevalence and weight of the infected fish. In the present study, there was low helminths infection in the fish flesh, particularly in *Otolithes ruber*.

Key words: Fish, Helminthes, Persian Gulf, Iran

-
- 1- Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 2- PhD Student of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 3- Professor, Department of Parasitology, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Iran
 - 4- Veterinarian, Directorate of Health and Control of Aquatic Animal Diseases, Iran Veterinary Organization, Tehran, Iran
 - 5- Assistant Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 6- Associate Professor, Department of Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 7- PhD Graduated Fish Health and Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 8- Professor, Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran
 - 9- Professor, Department of Food Hygiene and Quality Control, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

Corresponding Author: Ghadam, M., E-mail: masoomeghadam@ut.ac.ir